

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Страхов С. Ю.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Направление/специальность подготовки	24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационно-измерительная техника и технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	3	108	51	17	34	0	57	0	0	57	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Сотникова Наталья Викторовна, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А3 КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПСК-6.1 — способность создавать и поддерживать процессы жизненного цикла продукции в ракетно-космической промышленности, реализованные в информационных системах

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-6.1

знания:

Знать методы разработки структурных и функциональных схем радиоэлектронных устройств;

умения:

Уметь применять методы при разработке структурных, функциональных и принципиальных схем радиоэлектронных устройств;

навыки:

Навык работы с современными САПР и пакетами прикладных программ при разработке радиоэлектронных устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА, ФИЗИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПСК-6.1
3	6	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины. Общие представления о радиоэлектронике. 1.2. Классификация, прием, излучение и распространение радиоволн. 1.3.Обобщенная структурная схема радиотехнической системы. 1.4.Основные радиотехнические процессы.	7	1	1	0	6	10
3	6	Раздел 2. Радиосигналы и их модели. 2.1 Классификация сигналов. Детерминированные и случайные сигналы. 2.2. Энергетические и неэнергетические характеристики сигналов. 2.3. Временное, спектральное и корреляционное описание радиосигналов. Понятие базы сигнала.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов. 3.1. Понятие ортогональных базисных функций. 3.2. Спектральный анализ периодических сигналов. Ряд Фурье. 3.3. Спектральный анализ непериодических сигналов. Интеграл Фурье. 3.4. Основные свойства преобразования Фурье. Понятие базы сигнала.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов. 4.1. Общие принципы получения модулированных колебаний. 4.2. Амплитудная, частотная, фазовая и импульсная модуляция. 4.3. Сущность и реализация операций дискретизации, квантования и кодирования. Принцип действия АЦП и ЦАП. 4.4. Спектр дискретизованного сигнала. Восстановление сигнала. Теорема Котельникова. 4.5. Понятие помехозащищенного кодирования.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы. 5.1. Общая классификация систем. Основные особенности линейных систем. 5.2. Характеристики линейных систем во временной и в частотной области. Понятие неискажающей системы. 5.3. Интегрирующие и дифференцирующие системы. 5.4. Прохождение сигнала через частотно-избирательную систему. 5.5. Нелинейные системы, воздействие радиосигнала на безынерционный нелинейный элемент.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства. 6.1. Параметры и характеристики радиопередающих и радиоприемных устройств. 6.2. Основные виды радиопередающих и радиоприемных устройств. 6.3. Структурные схемы радиопередатчиков. 6.4. Структурные схемы радиоприемников.	34	28	2	26	6	10
3	6	Раздел 7. Общие принципы телевидения. 7.1. Объекты телевизионного наблюдения. 7.2. Датчики телевизионного сигнала. 7.3. Развертка телевизионного изображения. 7.4. Принципы синхронизации в телевидении. 7.5. Полный телевизионный сигнал и его спектр.	15	9	1	8	6	10
3	6	Раздел 8. Телевизионные системы. 8.1. Структурная схема телевизионной системы. 8.2. Совместимые системы цветного телевидения. 8.3. Системы спутникового телевидения. 8.4. Основы цифровых телевизионных систем.	7	1	1	0	6	10
3	6	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации. 9.1. Физические процессы записи и воспроизведения информации. 9.2. Системы магнитной записи и воспроизведения аудио- и видеосигналов. 9.3. Системы записи информации на оптические и цифровые носители.	8	2	2	0	6	10
3	6	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы. 10.1. Физические принципы радиолокации. 10.2. Методы измерения угловых координат, дальности и скорости объектов. 10.3. Структурные схемы радиолокационных станций. 10.4. Наземные и спутниковые радионавигационные системы.	5	2	2	0	3	10
Всего за 6 семестр			108	51	17	34	57	100
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	Исследование супергетеродинного радиоприемника	26
2	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	Исследование передающей телевизионной камеры. Изучение искажений телевизионного изображения	8
Всего за 6 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	Изучение дидактических единиц раздела	6

2	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	Изучение дидактических единиц раздела	6
3	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	Изучение дидактических единиц раздела	6
4	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	Изучение дидактических единиц раздела	6
5	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	Изучение дидактических единиц раздела	6
6	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	Изучение дидактических единиц раздела	6
7	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	Изучение дидактических единиц раздела	6
8	Раздел 8. Телевизионные системы.	Изучение дидактических единиц раздела	6
9	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	Изучение дидактических единиц раздела	6
10	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	Изучение дидактических единиц раздела	3
Всего за 6 семестр			57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6					Контр.Р.	ДР				ДР						ДР	диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Контр.Р. – контрольная работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Основы телевидения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 92 экз.
2. . Справочник по радиолокации. М.: Техносфера, 2015, 5 экз.
3. А. В. Безруков, В. В. Смирнов, Н. В. Сотникова. . Радионавигационные системы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, эл. рес.
4. А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. В. И. Нефёдов, А. С. Сигов. . Радиотехнические цепи и сигналы. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
6. Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, эл. рес.
7. С. И. Баскаков. . Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 2003, 94 экз.
8. Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. . Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
9. Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Радиотехника – XXI век.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Измерительный комплекс Metex M5-9160;
2. Осциллограф 6074BD Hantek.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПСК-6.1 способность создавать и поддерживать процессы жизненного цикла продукции в ракетно-космической промышленности, реализованные в информационных системах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением, передачей, обработкой и хранением информации с помощью радиоэлектронных систем.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.		
Изучение дидактических единиц раздела	А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3) Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2,3)	6
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Радиосигналы и их модели.		
Изучение дидактических единиц раздела	В. И. Нефёдов, А. С. Сигов. . Радиотехнические цепи и сигналы: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)	6
Итого по разделу 2		6
Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.		
Изучение дидактических единиц раздела	С. И. Баскаков. . Радиотехнические цепи и сигналы: М.: Высшая школа, 2003 (1,2,3)	6
Итого по разделу 3		6
Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.		
Изучение дидактических единиц раздела	А. М. Голиков. . Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2,3)	6
Итого по разделу 4		6
Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.		
Изучение дидактических единиц раздела	В. И. Нефёдов, А. С. Сигов. . Радиотехнические цепи и сигналы: Москва: Юрайт, 2020 (1,2,3)	6
Итого по разделу 5		6
Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.		
Изучение дидактических единиц раздела	Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов. . Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: Санкт-Петербург: Лань, 2021 (1,2,3)	6
Итого по разделу 6		6
Раздел 7. Общие принципы телевидения.		
Изучение дидактических единиц раздела	. Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1,2,3)	6
Итого по разделу 7		6
Раздел 8. Телевизионные системы.		

Изучение дидактических единиц раздела	Л. Б. Кочин. . Цифровое телевидение: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (1,2,3) . Основы телевидения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013 (1,2,3)	6
Итого по разделу 8		6
Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.		
Изучение дидактических единиц раздела	Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. . Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: Москва: Юрайт, 2021 (1,2,3)	6
Итого по разделу 9		6
Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.		
Изучение дидактических единиц раздела	. Справочник по радиолокации: М.: Техносфера, 2015 (1,2,3) А. В. Безруков, В. В. Смирнов, Н. В. Сотникова. . Радионавигационные системы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021 (1,2,3)	3
Итого по разделу 10		3

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контрольная работа;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контрольная работа

На контрольной работе студенту предлагается тест из 10 вопросов. Тест считается пройденным, если даны правильные ответы на 7 и более вопросов. Перечень вопросов приведен в УМК

Дифференцированный зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета. Оценка выставляется на основе технологической карты

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПСК-6.1	
3	6	Раздел 1. Основные понятия и определения дисциплины.	7	1	1	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 2. Радиосигналы и их модели.	8	2	2	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 3. Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов.	8	2	2	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 4. Модуляция, дискретизация, квантование, кодирование и синтез сигналов.	8	2	2	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 5. Линейные и нелинейные радиотехнические системы и процессы.	8	2	2	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 6. Радиопередающие и радиоприемные устройства.	34	28	2	26	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 7. Общие принципы телевидения.	15	9	1	8	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 8. Телевизионные системы.	7	1	1	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 9. Радиоэлектронные системы записи и хранения информации.	8	2	2	0	6	10	Контрольная работа
3	6	Раздел 10. Радиолокационные и радионавигационные системы.	5	2	2	0	3	10	Контрольная работа
Всего за 6 семестр			108	51	17	34	57	100	
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100	

Критерии оценивания

ПСК-6.1

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 В чем состоит основное преимущество супергетеродина с двойным преобразованием частоты перед однократным?
- № 2 С помощью _____ осуществляется разделение строчных и кадровых синхроимпульсов
- № 3 Какой конструктивный прием позволяет уменьшить взаимное влияние близко расположенных радиотехнических устройств?
- № 4 Какой параметр при проектировании дает возможность учесть взаимное влияние сигналов на входах смесителя?
- № 5 Почему проектируя усилитель высокой частоты необходимо подбирать мал шумящие транзисторы?
- № 6 Назовите основное преимущество трехточечной схемы гетеродина
- № 7 Какие современные устройства применяются в схеме радиоканала телевизора для создания АЧХ требуемой формы?
- № 8 К какому блоку телевизора подключается приемная антенна?
- № 9 В выходном каскаде радиопередатчика к источнику э.д.с. с внутренним сопротивлением 50 кОм подключен простой параллельный колебательный контур с емкостью 500 пФ, добротностью 100 и резонансной частотой 106 рад/с. Определить эквивалентную добротность и полосу пропускания
- № 10 При уменьшении длительности импульса спектр периодической последовательности таких импульсов
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 В чем основное различие спектров сигналов с балансной и однополосной амплитудной модуляцией?
- в фазах спектральных составляющих
- в амплитудах спектральных составляющих
- в наличии постоянной составляющей
- в ширине спектра**
- в глубине спектра
- № 2 Что представляет собой детекторная характеристика?
- зависимость коэффициента передачи от напряжения питания
- зависимость выходного импеданса от входного
- зависимость выходного напряжения от входного**
- зависимость коэффициента гармоник от частоты
- зависимость выходного напряжения от частоты
- № 3 Какие современные пакеты прикладных программ используются для создания графических документов при проектировании радиоэлектронных устройств?
- Photoshop
- MS Office
- Компас**
- Proteus
- WinRAR
- № 4 Какая операция не используется при преобразовании аналогового сигнала в цифровой?

- дифференцирование**
- квантование
- кодирование
- дискретизация
- № 5 среди перечисленных нет правильного ответа
Каково главное достоинство параллельного АЦП?
- высокая точность
- помехоустойчивость
- малое энергопотребление
- высокое быстродействие**
- № 6 большая разрядность
Какое из перечисленных устройств не относится к цифровым?
- триггер
- регистр
- таймер**
- счетчик
- № 7 АЛУ
Какое из перечисленных устройств относится к комбинационным?
- триггер
- регистр
- дешифратор**
- счетчик
- № 8 АЛУ
Какое из перечисленных устройств отличается наибольшим энергопотреблением?
- усилитель R-t-R
- микромощный ОУ
- детектор
- видеоусилитель**
- компаратор
- № 9 Каково назначение апертурного корректора в схеме телевизора?
- увеличивает контрастность
- снижает яркость
- повышает четкость**
- обеспечивает насыщенность цветов
- улучшает передачу градаций яркости
- № 10 Какие методы измерения дальности не используются в радиолокации?

импульсный

фазовый

частотный

амплитудный

инвертирующий